

ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK FELÉPÍTÉSE

ELŐADÁS
KLUJBER RÓBERT

2013.



ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA FOGALOMKÖRE



ÁLTALÁNOS FOGALMAK:

- **ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA**

Célirányos, tervezett és szabályozott folyamatsor (tevékenységsor), melynek eredményeképpen épületrészek, épületszerkezeti elemek hozhatók létre

- **ÉPÜLETSZERKEZETI ELEM**

Épületek önálló rendeltetésre alkalmas alkotórésze, mely építőanyagokból, építési termékekből alakítható ki

- **ÉPÍTÉSI TEVÉKENYSÉG**

egy épületszerkezeti elem megvalósítására irányuló folyamat

- **ÉPÍTÉS SZERVEZÉS**

A technológiai folyamatok megvalósítási feltételeinek (idő, költség, tér) megtervezése és végrehajtása



SZABÁLYOZÁSI ALAPELVEK (RTU)

Szükséges a technológiai folyamatok tartalmi meghatározása, mert:

- **MEGFELELŐ MŰSZAKI SZÍNVONAL ELÉRÉSE**
Azaz, a tervezett szerkezeti minőség (állékonyság, épületfizika, stb.) megvalósítható lesz
- **REPRODUKÁLHATÓSÁG**
Azaz, változó körülmények között is azonos műszaki színvonal érhető el (lásd McDonalds)
- **ELLENŐRIZHETŐSÉG**
Azaz, a munkafolyamatok közben is megvizsgálhatjuk, hogy a végén létrejön-e a várt eredmény (nem csak a végső ellenőrzésre van lehetőség)
- **OKTATHATÓSÁG**
Azaz, a szakmai ismeretek pontosan és egyszerűen továbbadhatók (megmondom, mit kell csinálni, és akkor eredmény is lesz)
- **DOKUMENTÁLHATÓSÁG**
azaz, mások számára is közzé tudom tenni a módszer tartalmát, és az elvégzett folyamat menetét



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

1. TECHNOLÓGIAI ALKALMAZÁSI TERÜLET

Milyen feladatokra lehet az adott technológiát célszerűen felhasználni

- **TECHNOLÓGIAI CÉLOK**
milyen szerkezeti elemek/elemek megvalósítására alkalmas
speciális/sajátos szerkezeti igények kielégítése, magas műszaki színvonal, stb.
- **TECHNOLÓGIAI ELŐNYÖK**
milyen megvalósítási előnyök vannak a technológia alkalmazása során
- **TECHNOLÓGIAI HÁTRÁNYOK**
milyen megvalósítási hátrányok vannak a technológia alkalmazása során
- **TECHNOLÓGIAI KOCKÁZATOK**
milyen megvalósítási kockázatok (pl. egészségügyi, környezeti, minőségi stb.) vannak a technológia alkalmazása során



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

2. MEGELŐZŐ MUNKÁK KÉSZÜLTSGE

A technológia megkezdéséhez szükséges műszaki készütség meghatározása

- **TECHNOLÓGIAI SORRENDENBEN ELFOGLALT HELY**
Mely munkáknak kell előzetesen készen lenni
Mely munkák követik az adott technológiát
Mely munkák végezhetők az adott technológiával egy időben
- **MŰSZAKI KÉSZÜLTSGÉ**
Milyen műszaki készütséget kell elérni a megelőző munkákkal (pl. szilárdulási idő, stb.)
Milyen műszaki minőséget kell elérni a megelőző munkákkal (méretellenőrzés, pontossági osztályok, korrekciók, javítások stb.)
- **UTÓMUNKA IGÉNY**
Milyen utómunkák elvégzése szükséges az előzetes elkészült szerkezetekre vonatkozóan (pl. utókezelések, tömítések, záró elemek elhelyezése, fogadóelemek, talplemezek stb.)



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

3. ERŐFORRÁS IGÉNY

A technológia során szükséges erőforrások meghatározása

- **ÉPÍTŐANYAG/ÉPÍTÉSI TERMÉK SZÜKSÉGLET**
Fő alapanyag (a szerkezet főbb alkotóelemei, pl. beton)
Segédanyag (beépítés során felhasznált és beépített anyag, pl. kemikáliák)
Rezsianyag (a technológiai folyamat megvalósíthatóságához felhasznált anyag, pl. takarító eszközök)
- **GÉPEK, ESZKÖZÖK, SEGÉDESZKÖZÖK**
Gépek, vezérgépek (daruk, emelőgépek, vibrátorok, hegesztők, beton keverők stb.)
Szerszámok (kézi szerszámok)
Segédeszközök (pl. himbák, kötelek, állványok, stb.)
- **EMBERI ERŐFORRÁS IGÉNY**
Létszám igény (minimális létszám, maximális létszám)
Szakképesítés, szaktudás, jogosultságok)
Kiszolgáló személyzet, segédmunka igény



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

4. MŰVELETI ELEMÉK

A technológia során elvégzendő műveletek, melyek a megfelelő (megfelelőség fogalma!!!) műszaki színvonal elérése érdekében szükségesek

- GYÁRTÁS - TECHNOLÓGIA (nem a tantárgy köre)
- SZÁLLÍTÁS – TECHNOLÓGIA
- TÁROLÁS - TECHNOLÓGIA
- EMELÉS - TECHNOLÓGIA
- SZERELÉS/BEÉPÍTÉS - TECHNOLÓGIA
- UTÓMUNKÁK – UTÓKEZELÉS

Az egyes technológiai részfázisokban külön-külön szükséges a technológia műveleti elemeinek meghatározása

KIEMELT JELENTŐSÉGŰ: BEÉPÍTÉS TECHNOLÓGIA, azaz a konkrét épületszerkezeti elem létrehozásának konkrét helyszíni folyamata



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

4.1 SZERELÉS/BEÉPÍTÉS TECHNOLÓGIA

Mint kiemelten fontos műveleti elem csoport tartalmi meghatározása az alábbiakban foglalható össze:

- **KITŰZÉS**
Műveletek megkezdését megelőző folyamat, tartalmazza az elkészült szerkezeti elemek diagnosztikai vizsgálatának eredményeit is
- **INDULÓ ELEMELHELYEZÉSE**
Az induló sorok, elemek, stb. mindig kiemelt jelentőséggel bírnak. Pl. további illesztéseket meghatározzák, állékonyság, merevítés meghatározó lehet, megelőző munkák pontatlanságának korrekciója, stb.
- **ELEMELHELYEZÉSE, RÖGZÍTÉSE (rögzítés technika)**
- **VÁGÁG, DARABOLÁS**
- **SZERKEZETI KAPCSOLATOK KIALAKÍTÁSA (csomópont)**
- **TÖMÍTÉSEK, HÉZAGKÉPZÉSEK (tömítéstechnika)**
- **TISZTÍTÁS, TAKARÍTÁS**

TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI



5. SEGÉDSZERKEZETEK

A műveleti elemek végrehajtása során szükséges szerkezetek, melyek nem részei a kész szerkezeti elemeknek (azaz elbontásra kerül)

- ÁLLVÁNYZATOK
- ZSALUZATOK
- DÚCOLATOK, ALÁTÁMASZTÁSOK
- IDEIGLENES MEREVÍTÉSEK, TÁMASZOK
- EMELÉSI SEGÉDSZERKEZETEK (pl. himbák)



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

6. MUNKAVÉDELEM

Azaz, a technológia alkalmazása során milyen egészségügyi kockázatok merülnek fel, és azokat hogyan lehet kivédeni

- **KOCKÁZATI ELEMELK**

Veszélyforrások ismertetése, káros anyag kibocsájtás, mechanikai sérülések, hallás károsodás, leesés védelem, por ártalmak, vegyi ártalmak, látás károsodás, stb.

- **MUNKAVÉDELMI FELSZERELÉSEK, ESZKÖZÖK**

Technológia során alkalmazandó védőeszközök, felszerelések, aktív és passzív eszközök, személyi felszerelések, stb.

- **BALESETVÉDELEM, MUNKABIZTONSÁG**

Biztonsági segéd szerkezetek, védőtetők állványzatok dúcolatok, útvonalak, munkavédelmi segítségnyújtó helyek, elsősegély ellátás, riadólánc, egészségügyi helyiségek, földelések, stb.

- **TŰZVÉDELEM, SUGÁRVÉDELEM, VEGYI VÉDELEM**

Tűzoltási útvonalak, tűzoltási helyek, munkahelyek tűzvédelme, oltó rendszerek és oltó helyek, gyúlékony anyagok tárolása, menekülési útvonalak, gyulladás veszélyes munkák stb.



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

7. KÖRNYEZETVÉDELLEM

A technológia során felmerülő környezetvédelmi hatások és intézkedések meghatározása az alábbi tárgykörökben

- **HULLADÉK GAZDÁLKODÁS**

Hulladékkezelési adatlap ép. eng. alapján, veszélyes hulladék kezelése, recycling (pl. beton, acél, stb.), hulladékhasznosítás, szelektív hulladék gyűjtés, környezetbarát anyagok felhasználása, kommunális hulladék elhelyezése stb.

- **ZAJVÉDELLEM**

Építési zajkibocsátás, gépek zajkibocsátása, szállítási zajterhelés, korlátozott építési időszak, alacsony zajkibocsátású gépek, bontási folyamatok technológiája, stb.

- **PORVÉDELLEM**

Porszennyezés korlátozása, növény nélküli területek porzása, bontási anyagok porzása, takarások, nedvesítések, tárolási korlátozások

- **TERMÉSZETI KÖRNYEZET VÉDELME**

Növényzet védelme, élővizek védelme, betonpumpa tisztítás, egyéb tisztítások, stb.

- **ÉPÍTETT KÖRNYEZET VÉDELME**

Meglevő épületek állagvédelme, szomszédos épületek állagvédelme, utak, járdák, stb. állagvédelme, súlykorlátozások, útvonal korlátozások, stb.



TARTALMI FELÉPÍTÉS FEJEZETEI

8. MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

A technológia során felmerülő kockázati elemek és azokra vonatkozó intézkedések, valamint a minőség-ellenőrzés módszertanának meghatározása

- **TECHNOLÓGIAI EREDMÉNY MEGHATÁROZÁSA**
Szabvány környezet, minőségi elvárások pl. felület, szín homogenitás, méretpontosság, stb.
- **DIAGNOSZTIKAI VIZSGÁLATOK**
Diagnosztikai vizsgálatok módszere, mintavételek, mérési pontok, mérettűrések, pontossági osztályok, mérőeszközök, stb.
- **DOKUMENTÁLÁS**
Minőségtanúsítványok, tanúsítvány tartalmak, rendszerelem kapcsolatok és szabályok, archiválási szabályok, jogosultságok, stb.

TECHNOLÓGIAI FELTÉTELRENDSZER



- IDŐBELI IGÉNY - ÜTEMTERV
- KÖLTSÉGIGÉNY – KÖLTSÉGTERV, KÖLTSÉGVETÉS
- TÉRBELI IGÉNY - ORGANIZÁCIÓ